

# Las exportaciones españolas de vino, 1986-2012: dinámicas gravitacionales

JUAN SEBASTIÁN CASTILLO Y M<sup>a</sup> CARMEN GARCÍA CORTIJO

## 1. INTRODUCCIÓN

Desde la integración en el Mercado Común, la apertura al exterior del vino español es un hecho incuestionable e irreversible. El sector vitivinícola ha experimentado cambios que han afectado a la composición del mercado internacional de los vinos de España y a su distribución geográfica (Piqueras, 1997: 118). Sobre todo a partir de 1993-1994, cuando los aranceles españoles se igualaron a los del Mercado Único y se asumió el pleno desarme arancelario ante los productos comunitarios. Esos cambios han sido importantes y se han caracterizado por la intensificación, la especialización y una nueva distribución geográfica del comercio exterior (Jordán, 2003).

Este artículo pretende ofrecer una visión global de la estructura de las exportaciones del vino desde la adhesión de España a la Comunidad Europea. Para ello se comparan

---

Recepción: 2013-05-24 • Revisión: 2013-12-16 • Aceptación: 2014-02-06

**Juan Sebastián Castillo** es profesor titular de universidad en la ETSIAM de la Universidad de Castilla-La Mancha. Dirección para correspondencia: Instituto de Desarrollo Regional, Universidad de Castilla-La Mancha, Campus Universitario, 02071, Albacete. C.e. [sebastian.castillo@uclm.es](mailto:sebastian.castillo@uclm.es)

**M<sup>a</sup> Carmen García Cortijo** es investigadora de la sección de Economía Agroalimentaria del Instituto de Desarrollo Regional en la Universidad de Castilla-La Mancha. Dirección para correspondencia: Sección de Economía Agroalimentaria, Instituto de Desarrollo Regional, Universidad de Castilla-La Mancha, Campus Universitario, 02071, Albacete. C.e. [garcia.cortijo@gmail.com](mailto:garcia.cortijo@gmail.com)

dos etapas. La primera, entre 1988 y 1994, caracterizada por: a) ser una etapa de tránsito y asimilable al escenario pre-adhesión (no fue hasta entonces cuando, realmente, el proceso de integración se materializó de forma integral y efectiva); b) confluir con el acuerdo de Marrakech de la Ronda Uruguay del GATT de 1994, con el mayor proceso de liberalización emprendido en el ámbito mundial, con el gran desarme arancelario y con la reducción generalizada de las subvenciones a la exportación. La segunda etapa, entre 2002 y 2012, refleja el escenario actual en el que España es un país comunitario, plenamente integrado y adaptado a la normativa y a la estrategia subsectorial comunitaria, y coincide con un periodo económico expansivo (2002-2007) y otro de crisis (2008-2012), así como con la gran reforma de la OCM del vino (2008).

Para analizar las consecuencias del proceso de integración en la estructura del comercio internacional del vino español, se plantean ocho modelos gravitacionales, adaptados del original: a) cuatro para la etapa de pre-adhesión y b) cuatro para la etapa de plena integración (Martínez-Mongay, Sanso y Sanz, 1991, Pérez, Escriche y García, 2005). La razón de los cuatro modelos por etapa, es que las exportaciones se estudian por tipo de vino (con DOP –denominación de origen protegida– y sin DOP, en valor constante y volumen), como en Carlucci, De Blasi, Santeramo y Seccia (2008) para el vino italiano. Como variables explicativas se han utilizado las tradicionales del modelo de gravedad (PIB de los países importadores, PIB del país exportador y distancia), añadiendo el precio y un grupo de variables ficticias (unas que representan el comercio por zonas geográficas<sup>1</sup> y otra que representa la crisis económica de 2008, coincidente con la OCM de 2008).

La hipótesis principal (HP) a contrastar plantea que la integración ha implicado cambios en la dinámica exportadora de España, pero sesgando al ámbito comunitario su expansión. Paralelamente, intentamos contrastar otro conjunto de hipótesis vinculadas a las dinámicas gravitacionales:

HP1: Las exportaciones se han vuelto, en la etapa de consolidación, menos sensibles a la variación de los ingresos de los países importadores.

HP2: La elasticidad renta de los países importadores se ha mantenido inferior a la del país exportador.

---

1. Siguiendo a CARLUCCI, DE BLASI, SANTERAMO y SECCIA (2008), hemos juntado los destinos mundiales en cinco grupos, con similitudes de funcionamiento y en los perfiles de importación del producto. Son: G1. Latinoamérica (Brasil y México), G2. Anglosajón (EEUU, Canadá, Irlanda y Reino Unido), G3. Asia-Rusia (China, Japón y Rusia), G4. Centro y Norte Europa (Alemania, Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Noruega, Países Bajos, Suecia, Suiza) y G5. Mediterráneo (Francia, Italia y Portugal).

HP3: En el período 2002-2012, la distancia entre países deja de ser un condicionante en la exportación de los vinos de calidad, pero sigue siendo determinante en la de los vinos a granel.

HP4: El precio explica el comportamiento de las exportaciones en la etapa de pre-adhesión y en la etapa de consolidación, produciéndose un aumento de su elasticidad en la etapa final.

HP5: El destino asiático ha incorporado grados de gravitación de las exportaciones que en el periodo de pre-adhesión eran inaccesibles, pero no se ha producido un cambio de gravitación.

HP6: La reforma de la OCM de 2008 ha tenido mayor impacto en las exportaciones que la crisis económica iniciada también en esa fecha.

## 2. FUENTES Y METODOLOGÍA

Los índices de apertura e internacionalización en el sector vitivinícola han experimentado un alza que hacen de las exportaciones la principal vía de salida de los elevados contingentes de producción, ante un mercado interior en clara y recurrente recesión. En el período 1900-1960, la producción de vino dependía de la demanda interior de los grandes países productores hasta que tocó techo: en 1955 en Francia, en 1965 en Italia y en 1975 en España (Pan-Montojo, 2009: 19). En la década del 2000, España, junto con Australia, era el tercer proveedor mundial de vino (en términos de valor). Desde 2008, España ha consolidado dicha posición, al sufrir las exportaciones australianas un duro traspies. Por otra parte, España cerró 2011 muy cerca de sustituir a Italia como primer proveedor mundial de vino en términos de volumen (OEMV, 2012: 11).

Este contexto propicia el análisis del escenario de las exportaciones de vino, además de acentuar su relevancia. Los modelos gravitacionales son los idóneos para analizar los flujos de comercio internacional y explicar los factores que determinan y condicionan su fisionomía, diversificación geográfica y circunstancias históricas, como indican Deardorff (1984), Sanso, Cuairan y Sanz (1989), Feenstra, Markusen y Rose (2001: 430), Cárdenas y García (2004: 1), Cafiero (2005: 77) y Martín (2011: 97).

Los modelos gravitacionales se remontan a 1962, cuando Tinbergen (1962) decidió aplicar la Ley Universal de Gravitación de Newton a los estudios económicos del comercio internacional. La fuerza (el comercio) de atracción entre dos puntos en el espacio (paí-

ses o regiones) es proporcional al producto de sus masas (PIB) e inversamente proporcional a la distancia entre ellos (como una aproximación de los costes de transporte), multiplicado por una constante gravitacional.

Analíticamente su expresión es:

$$F_{ij} = C \left( \frac{M_i^{\beta_1} M_j^{\beta_2}}{D_{ij}^{\beta_3}} \right)$$

donde ( $F_{ij}$ ) son las exportaciones del país ( $i$ ) al destino ( $j$ ). Las variables ( $M_i$ ) y ( $M_j$ ) son el PIB real de cada economía. La distancia geográfica entre los países ( $i$ ) y ( $j$ ) es ( $D_{ij}$ ). Se completa la ecuación con una constante de proporcionalidad ( $C$ ). Por esta analogía, los modelos con ecuaciones de este tipo se denominaron modelos gravitacionales (Deardoff, 1984).

En 1966, Linnemann (1966) agregó a la ecuación gravitacional la variable población de los países ( $i$ ), ( $j$ ) para reflejar las economías de escala. Desde entonces, existe un gran número de aplicaciones del modelo al comercio internacional: desde Anderson (1979), Helpman y Krugman (1985) y Bergstrand (1989), hasta estudios más recientes como Feenstra, Markusen y Rose (2001), Rose y van Wincoop (2001).

En definitiva, como señala Valenzuela (2007: 24), los modelos de gravedad son idóneos para examinar los factores determinantes del comercio bilateral, así como los efectos derivados de la integración comercial. En este estudio, para analizar los efectos de la integración se ha diferenciado entre la etapa de pre-adhesión (1988-1994) y la etapa de consolidación (2001-2012), como en los estudios de Martínez-Mongay, Sanso y Sanz, (1991) y Pérez, Escriche y García, (2005). Además, la Prueba T para la igualdad de medias, asumiendo varianzas no iguales en las series de exportaciones (DOP y sin DOP, en volumen y valor a precios constantes), ha demostrado que son periodos dispares, con un p-valor asociado igual a 0,016 para las exportaciones de vino DOP (volumen) y un p-valor de cero para el resto de series. Por tanto, entre ambas etapas existen diferencias significativas que obliga a estudiarlas en modelos separados.

Los modelos gravitacionales propuestos se han ampliado con la variable precios y una serie de ficticias, a fin de tomar en consideración otros factores que pueden mitigar, o reforzar, los efectos de las variables de tamaño y distancia del modelo de gravedad original (Ordóñez 2009: 18).

El modelo gravitacional<sup>2</sup> especificado es el siguiente:

$$F_{ij,t} = M_{i,t}^{\beta 1} M_{j,t}^{\beta 2} D_{ij}^{\beta 3} P_{ij,t}^{\beta 4} e^{A_{ij,t}} \quad (1)$$

$$j=1,2,\dots,20, i=España$$

con:

$$t:1988,1989,\dots,1994; A_{ij,t} = \sum_{h=1}^5 \delta_h G_{h,ij} \quad (\text{Modelo etapa inicial: pre-adhesión})$$

$$t: 2001, 2002,\dots,2012; A_{ij,t} = \sum_{h=1}^5 \delta_h G_{ij,h} + \gamma H_{ij,t} \quad (\text{Modelo etapa final: consolidación})$$

donde ( $F_{ij}$ ) son las exportaciones del país ( $i$ ) al destino ( $j$ ); ( $M_i$ ) es el PIB real del país exportador; ( $M_j$ ) es el PIB real del país importador; ( $D_{ij}$ ) mide la distancia geográfica entre las capitales de los países ( $i$ ), ( $j$ ); ( $P_{ij}$ ) es el precio de exportación del vino y ( $A$ ) representa un grupo de variables ficticias. La variable ( $A_{ij}$ ), en el periodo 1988-1994, la integran cinco bloques de países ( $G_{ij,h}$ ): G1) América Latina (Brasil y México); G2) Anglosajón (EEUU, Canadá, Irlanda y Reino Unido); G3) Asia y Rusia (China, Japón y Rusia); G4) Centro y Norte Europa (Alemania, Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Noruega, Países Bajos, Suecia, Suiza); y G5) Mediterráneo (Francia, Italia y Portugal). En el periodo 2002-2012, la variable ( $A_{ij,t}$ ), además de los grupos de países ( $G_{ij,h}$ ), incluye el efecto crisis iniciada en 2008 ( $H_{ij,t}$ ). Las variables  $G_{ij,h}$  toma el valor de uno cuando el país  $j$  pertenece al bloque  $G_{ij,h}$  y cero en cualquier otro caso y la variable  $H_{ij,t}$  toma el valor de uno a partir de 2008.

Al modelo expresado en la ecuación (1), con el propósito de la estimación econométrica, se le añade una variable aleatoria ( $u_{ij,t}$ ) que sigue una distribución normal de media cero y varianza constante

2. Los países seleccionados son los que tienen el mayor peso en el comercio del vino (CARLUCCI, DE BLASI, SANTERAMO y SECCIA, 2008: 6) con datos del informe de 2012 del OEMV. El no considerar todos los países compradores de vino no supone problemas de significatividad para los resultados, dado que el error muestral que representa es prácticamente 0%, para un p-valor de 0,05, según la fórmula para muestras finitas:

$$\frac{Z^2 * p * (1-p) * N}{N * e^2 + Z^2 * p * (1-p)},$$

( $n=1.724.149.33$ , volumen de litros exportados por los países del panel en 2012) ( $N=2.062.814.647$ , volumen total exportado en 2012), ( $n/N$  es igual al 84% del total de España), ( $p=0.5$ ) ( $e$ = error de estimación) ( $Z=1,96$ , valor de la normal a un nivel de confianza del 95%).

$$(u_{ij,t} \sim N(0, \sigma^2))$$

Resultando la expresión:

$$F_{ij,t} = M_{i,t}^{\beta_1} M_{j,t}^{\beta_2} D_{ij}^{\beta_3} P_{ij,t}^{\beta_4} e^{A_{ij,t}} e^{u_{ij,t}} \quad (2)$$

La ecuación (2) se linealiza, tomando logaritmos neperianos («ln») a ambos lados de la expresión, resultando:

$$\ln F_{ij,t} = \beta_1 \ln M_{i,t} + \beta_2 \ln M_{j,t} + \beta_3 \ln D_{ij} + \ln P_{ij,t} + A_{ij,t} + u_{ij,t} \quad (3)$$

$$j=1,2,\dots,20, i=\text{España}$$

La variable endógena se ha especificado para vino con DOP y sin DOP (como en Carlucci, De Blasi, Santeramo y Seccia (2008) para el vino italiano, y siguiendo el Reglamento (CE) 510/2006 del Consejo de la Unión Europea). Además, se ha estudiado en volumen (Lozano, Castro y Campos, 2005; Valenzuela, 2007; Pinilla y Serrano, 2008) y en valor (Carrère, 2003, Judinová y Zentková, 2011), que son las unidades de división en las estadísticas del vino (OEMV, 2012).

Como variables exógenas se emplearon las tradicionales del modelo gravitacional (PIB real del país exportador ( $M_i$ ); PIB real del país importador ( $M_j$ ) y la distancia ( $D_{ij}$ )), a las que se ha añadido el precio de exportación ( $P_{ij}$ ) (Bergstrand, 1985, 1989; Koo, Karemera y Taylor, 1994; Dascal, Mattas y Tzouvelekas, 2002) y el grupo de variables ficticias (Carlucci, De Blasi, Santeramo y Seccia, 2008; Anderson y van Wincoop, 2001; Pinilla y Serrano 2008).

La ecuación de gravedad muestra que el comercio bilateral entre dos países es directamente proporcional al Producto Interno Bruto de los dos países e inversamente proporcional a la distancia (Feenstra, 2003). Por tanto, a mayor capacidad de producción, a mayor capacidad de demanda y a menor distancia, mayor será el comercio (Minondo, 2003: 117). En cuanto al parámetro estimado de la variable precio puede resultar positivo (Bergstrand, 1985, 1989; Koo, Karemera y Taylor, 1994) o negativo (Dascal, Mattas y Tzouvelekas, 2002).

Los datos que se utilizarán son datos de panel (20 países por periodo), frecuentemente utilizados cuando se aplica el modelo gravitacional, por considerar los efectos individuales y los temporales (Valenzuela 2007: 28). Trabajos en los que se utilizan también datos

de panel son los de Pugh, Tyrall y Tarnawa (1999), Dell’Ariccia (1998), Rose (1999) y Pinilla y Serrano (2008).

Las fuentes estadísticas de donde proceden los datos son: 1) DATACOMEX (exportaciones); 2) Banco Mundial (PIB en US\$ a precios constantes); 3) Google Maps (distancia, en kilómetros, entre España y el país importador  $j$ , como medida geográfica entre las capitales de cada país). El precio se calculó como el cociente entre las exportaciones en valor constante<sup>3</sup> (euros) y volumen (litros).

A partir de la estimación de los Modelos Gravitacionales Ampliados se contrastarán las hipótesis formuladas y se explicarán los cambios que ha representado la adhesión a la CEE y al comercio internacional. Para poder enmarcar el análisis y la contrastación, es conveniente profundizar en la evolución reciente del sector del vino.

### 3. EL SECTOR DEL VINO Y SU EVOLUCIÓN RECIENTE

El despegue de una segunda internacionalización del mercado vinícola ha sido consecuencia de: a) el impacto sobre las estructuras productivas de la filoxera; b) la consolidación de las formas distintas de consumo de vino; y c) la flexibilización de las barreras internacionales al comercio durante los últimos treinta años (Pan-Montojo, 2009: 21)

En España, en esta etapa de globalización del vino (Anderson, 2004) y tras el ingreso en la CEE, se pusieron las bases de un cambio estructural en las exportaciones derivado de la liberalización comercial, que fue decisiva para la industria vinícola (Martínez y Medina, 2013: 146). Como bien señala Alonso (2009: 381), la desprotección arancelaria en el panorama comunitario hizo que se fuera erigiendo un complejo sistema de promoción de las exportaciones. Por una parte, se mantuvo un generoso régimen de apoyo financiero a las ventas externas (crédito y seguro de crédito a la exportación), que trataban de evitar los problemas de financiación asociados a la salida a los mercados exteriores. Por otra parte, y en paralelo, se articuló una política más activa de promoción exportadora, aprovechando las posibilidades que abría la nueva Organización Común de Mercado del vino, aprobada en 1987.

A continuación, se analizan los cambios, con datos de fuentes oficiales, de la exportación española de vinos desde la integración europea: 1) volumen y valor, 2) orientación geográfica, 3) diversificación geográfica, 4) segmentos del mercado y 5) precios.

---

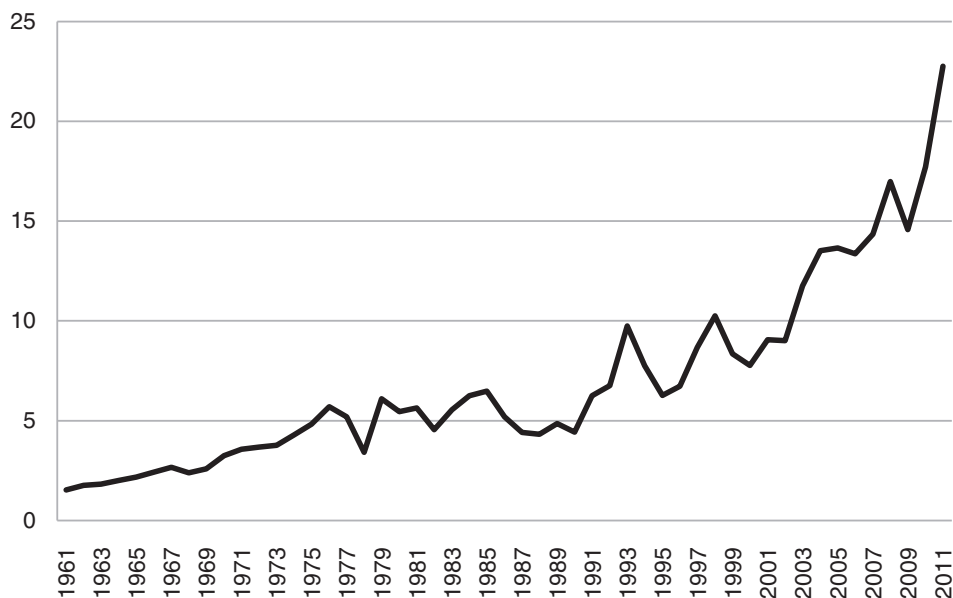
3. La serie exportaciones se deflactó con el IPC de exportación general del INE.

### 3.1. Cambios en el volumen y valor

En términos de volumen, entre 1961 y 1986 las exportaciones fueron creciendo con una tendencia poco acentuada (Gráfico 1), pese a la apertura del régimen franquista y al Plan de Estabilización de la economía española de 1959. Según datos de la FAO, en 1962 España exportó 1,53 millones de hectolitros de vino, alcanzando en 1985 los 6,5 millones. No obstante las trabas arancelarias puestas por los mercados pertenecientes a la CEE (Martínez y Medina, 2013: 146), las salidas de vino español se multiplicaron por 4,2 entre 1962 y 1985. Desde 1986 hasta la actualidad las exportaciones se han incrementado con una tendencia más pronunciada, pasando de 5,19 millones de hectolitros en 1986 a 22,75 millones en 2011.

**GRÁFICO 1**

**Evolución de las exportaciones españolas de vino, 1962-2011 (Millones de hectólitros)**



Fuente: elaboración propia con datos FAO.

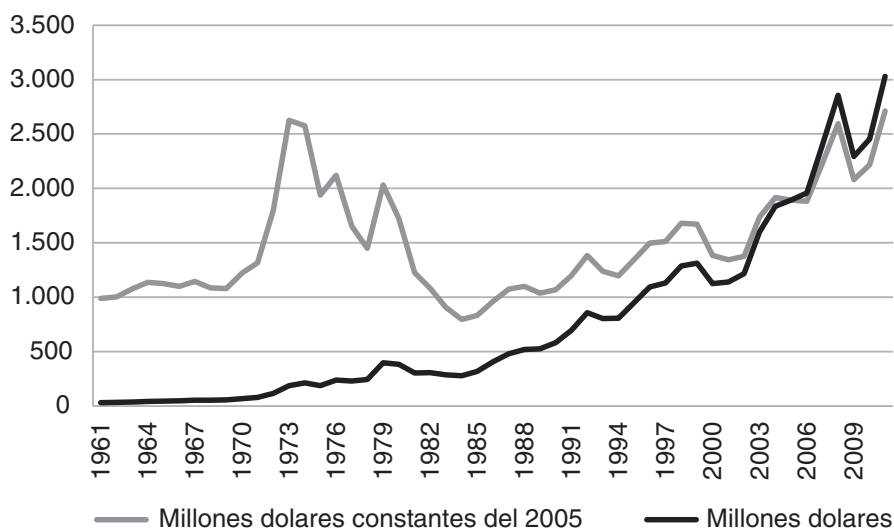
En términos de valor (Gráfico 2), las exportaciones también han crecido, con una tendencia más rígida en el periodo posterior a la adhesión. De 1961 a 1985, las exportaciones pasaron de 29,19 millones de dólares a casi 317 millones y, de 1986 a 2011, de casi 405 a 3.029 millones de dólares corrientes. Mientras que en términos constantes, la fase anterior a la integración pasó por dos momentos clave: uno de expansión espectacular a raíz del Plan de Estabilización y otro de seria contracción a raíz de las crisis del petróleo



de 1973 y 1979. La fase de integración comunitaria, por su parte, ha seguido una continua tendencia creciente, que se ha visto acelerada en los años que llevamos del siglo XXI.

## GRÁFICO 2

Evolución de las exportaciones españolas de vino, 1962-2011 (Millones de \$)



Fuente: elaboración propia con datos FAO y deflactor del Banco Mundial.

Dentro del periodo comunitario, el verdadero cambio se produce a partir de 1993. En los primeros años de singladura europea, las exportaciones españolas sufrieron un retroceso notable derivado de: a) la adaptación al proceso de adhesión a la CEE; b) la caída de las ventas de vinos comunes en los mercados del Golfo de Guinea y del este de Europa; c) la revalorización de la peseta; d) el trato discriminatorio frente a Italia en las primas otorgadas por el Mercado Común para exportaciones a terceros países; y e) los factores meteorológicos (sequía en los primeros años de los 90) (Martínez y Medina, 2013). Aunque en nuestra opinión, prevalecen las consecuencias derivadas de los tres primeros factores señalados, siendo más discutibles los dos últimos. En el caso de las restituciones a la exportación italianas, su cuantía no da pie a concluir que fuesen especialmente relevantes. En cuanto a la sequía, ésta se produjo en los años 1994 y 1995, cuando las exportaciones ya iniciaban una dinámica más expansiva y competitiva.

### 3.2. Cambios en la orientación geográfica

Como señala Piqueras (1997: 117), la adhesión a la CEE también cambió la orientación geográfica del comercio: se produjo una caída del mercado de Europa Oriental, una ba-

jada en el mercado de África Subsahariana y, como compensación, una fuerte alza en el mercado de la CEE, en donde los vinos españoles dejaron de soportar las trabas arancelarias.

Con los datos recogidos en el Cuadro 1 haremos una comparativa entre 1988 y 2012 de los destinos del vino:

- En 1988, los importadores más relevantes eran Reino Unido, Países Bajos y Alemania (países comunitarios); Suiza (país europeo) y EEUU y Canadá (fuera de Europa). Los mercados asiáticos, como China, aún tenían limitado peso. En el total de las exportaciones de vino españolas, la CEE representaba el 43,54%.
- En 2012, los destinos preferenciales siguen siendo intracomunitarios (73,73%), pero con un aumento de 30 puntos porcentuales con respecto a 1988. A los dos principales mercados, Alemania y Reino Unido, se unen la exportación a Francia, Italia y Portugal (básicamente en vinos a granel: Francia 325 millones de litros a granel frente a los 42,61 de vinos de segmento alto; Italia 119 millones de litros a granel frente a 70 de segmento alto; Portugal con un mercado compartido entre 58 millones de litros a granel y los 53,5 de segmentos altos) (OEMV, 2012: 26). Por su parte, el mercado suizo, más vinculado a vinos de segmentos más altos (22 millones de litros frente a 9 a granel) (OEMV, 2012: 26), ha alcanzado a la posición once en 2012 (en volumen). Además, ha irrumpido con fuerza la demanda de los países emergentes: a) China, con 29 millones de litros de vino envasado y 39 millones de litros a granel (OEMV, 2012: 26), avanza hasta el sexto puesto en volumen; b) Rusia se sitúa en el octavo lugar, debido al fuerte incremento de la demanda en vinos sin DOP a granel (39 millones de litros) (OEMV, 2012: 26).

Centrándonos en los límites de la Europa comunitaria, el peso de las exportaciones españolas es del 73,73% en 2012, frente al 43,54% en 1988. Este efecto, lógico, procede de la desaparición de las barreras al comercio con el resto de los países europeos (Piqueras, 1997: 117) y de unas exportaciones orientadas a un mayor volumen de vinos a granel, destinado, sobre todo, a Francia (325,1 millones de litros) (OEMV, 2012: 26). Desde 1993, cuando España se convirtió en un miembro de pleno derecho del Mercado Único del Vino, las exportaciones crecieron de forma especialmente significativa a Francia, país que aumentó sus compras de vinos (y mostos concentrados) a España en sustitución de los italianos. No obstante, todavía a principios de los noventa más del 75% de estos vinos se destinaron al *coupage*, (Fernández, 2012: 67).

CUADRO 1

**Principales destinos de las exportaciones de vino (millones de litros)**

	Volumen 1988	Volumen 2012
Alemania	40,14	278,76
Benelux	10,13	18,33
Brasil	0,16	2,15
Canadá	11,88	36,57
China	0,00	68,53
Dinamarca	11,46	28,45
EEUU	26,12	65,68
Finlandia	1,44	5,51
Francia	11,81	367,69
Irlanda	1,79	5,89
Italia	1,85	189,96
Japón	5,68	29,10
México	2,10	12,06
Noruega	6,09	7,21
Países Bajos	42,18	41,26
Portugal	2,92	112,33
Reino Unido	58,71	123,23
Rusia	—	51,50
Suecia	21,58	20,82
Suiza	47,65	31,09
<b>Total de los destinos</b>	<b>303,70</b>	<b>1.496,13</b>
<b>Total UE</b>	<b>213,51</b>	<b>1.610,94</b>
<b>Total del mundo</b>	<b>490,33</b>	<b>2.184,90</b>

Fuente: elaboración propia a partir de Aduanas-Estadísticas de Comercio Exterior (datos de 1988) y OEMV (datos de 2012).

### 3.3. Cambios en la diversificación de las exportaciones

Otro aspecto interesante es la evolución de la diversificación de las exportaciones por destino. Para su análisis, con los 20 países del Cuadro 1, se calculan dos índices tradicionales: el *índice de Herfindahl-Hirschman* (HH) y *C4*. El primero se obtiene como:

$$HH = \frac{\left(\sum_{j=1}^n p_j^2 - \frac{1}{n}\right)}{1 - \frac{1}{n}}$$

donde ( $p$ ) es la cuota de mercado que España tiene en un país ( $j$ ) y su valor oscila entre cero y uno,  $0 \leq HH \leq 1$ . El segundo,  $C4$ , resulta de sumar las cuotas de mercado ( $p$ ) de los 4 países a los que más exporta España, en un momento ( $t$ ),  $C4 = \sum_{i=1}^4 p_i$ , con  $0 \leq C4 \leq 1$ . En el siguiente cuadro se resumen el valor de los índices, obtenido para 1988, 2002 y 2012.

**CUADRO 2**

**Índices de Concentración de Herfindahl-Hirschman y C4**

	1988	2002	2012
HH	0,003	0,032	0,038
C4	0,43	0,54	0,52

<sup>(1)</sup>Para C4 los 4 primeros países en 1988 son: R. Unido, Suiza, Países Bajos y Alemania; en 2002: Francia, Alemania, Portugal y Reino Unido; en 2012: Francia, Alemania, Italia y Reino Unido.

Fuente: elaboración propia a partir de Estadísticas de Comercio Exterior (para 1988), OEMV (para 2002 y 2012).

Tanto por  $HH$  como por  $C4$ , las exportaciones españolas están diversificadas ( $HH \leq 0,1$  y  $C4 < 0,6$ ). Esta diversificación contribuye al incremento de las exportaciones de las economías desarrolladas (Schott, 2004; Hummels y Klenow, 2005), que, además, se traduce en una ganancia de competitividad por el aumento de su participación en los mercados (Markusen, 1992).

Ahora bien, en la década del 2000 se pierde diversificación por la concentración en la Europa comunitaria (73,73% en 2012 frente al 43,54% en 1988), en los mercados básicos de la Unión Europea. Este hecho contradice la visión de Bardají y Mili (2009: 9), que anunciaban un potencial aumento de la diversificación geográfica en las exportaciones de vino a partir de la integración.

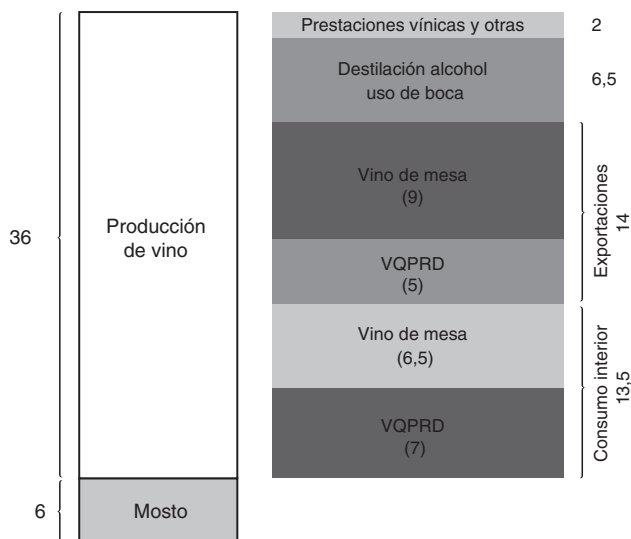
### 3.4. Cambios por segmentos de vinos

Otra de las consecuencias potenciales de la integración en la CEE era el impulso de los vinos de calidad (Piqueras, 1997: 119). Hasta 1986 los vinicultores no tenían incentivos para aumentar la calidad de los vinos, al enfrentarse a un mercado protegido y a una demanda interna que se basaba en vinos de escaso valor añadido, comercializados a granel. Además, la inserción en el mercado internacional de este tipo de vinos se hizo con desventaja inicial (Fernández, 2012: 71), por la imagen consolidada que España tenía de ventas de vinos a granel y bajo precio, con lo que las denominaciones españolas no eran reconocidas y no tenían marcas consolidadas de prestigio. Si analizamos las cifras, antes de 1986 y en la actualidad, los vinos a granel se configuran como el segmento principal de

### GRÁFICO 3

#### Balance Mercado vino España (Campaña media 2006-08: 42 Mill.hl)

Antes de la OCM 2008

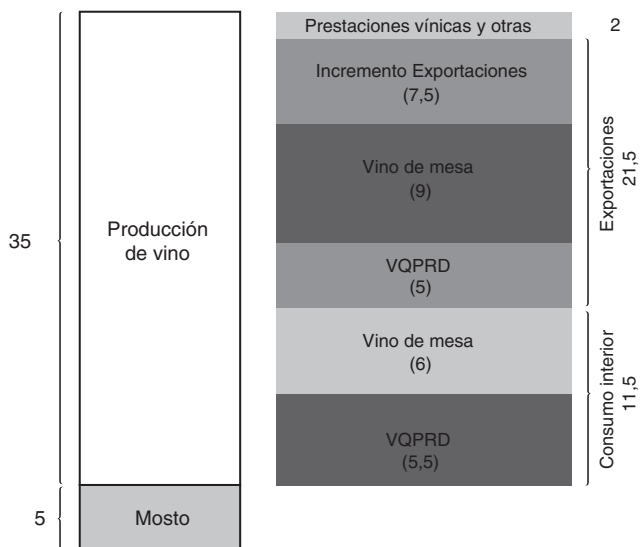


Fuente: elaboración propia.

### GRÁFICO 4

#### Balance Mercado vino España (Campaña media 2009-12: 40 Mill.hl)

Tras la OCM 2008



Fuente: elaboración propia.

exportación. En cifras absolutas el volumen anual de la exportación de vinos antes de 1986 (quinquenio 1981-85) era de 6 millones de hectolitros, de los que 3,4 millones eran vinos comunes sin DOP y los otros 2,6 millones se repartían a partes iguales entre los vinos generosos de Jerez y Montilla-Moriles y las DOP correspondientes a vinos naturales (Rioja, Valencia, Penedés y Cava, principalmente) (Piqueras, 1997: 119). En la actualidad rondan los cuatro millones de hectolitros de vinos con identificación territorial y 13,89 millones de hectolitros sin DOP (OEMV 2012: 26). Estos datos pueden desviar la atención hacia el bajo valor añadido de las exportaciones españolas y, asimismo, subrayar la imagen de escasa calidad de los vinos españoles (Martínez y Medina, 2013: 164). Pero, en nuestra opinión, en los últimos años los vinos de mesa a granel se configuran como el segmento más competitivo y dinámico de todos los tipos de vino que se comercializan al mercado exterior y, sobre todo, como la vía de salida de los excedentes de producción derivados, en principio, de la caída brutal del mercado interior y, en la actualidad, del ajuste imperativo por la desaparición de las destilaciones subvencionadas, a raíz de la aprobación de la OCM de 2008 (Bono, Castillo Valero y Iliopoulos, 2012). Hay que recordar que las destilaciones representaban una media anual de 6/7 millones de hectolitros, que coinciden, casi miméticamente, con el incremento de las exportaciones a granel en estos últimos años. Para entender el proceso en su integridad, tampoco hay que olvidar el gran volumen de mostos y su venta en los mercados exteriores (Véanse los Gráficos 3 y 4, correspondientes a balances tipificados, haciendo omisión de las variaciones de existencias y de las pérdidas y otros usos industriales, que se pueden considerar constantes en medias móviles).

### 3.5. Cambios en los precios

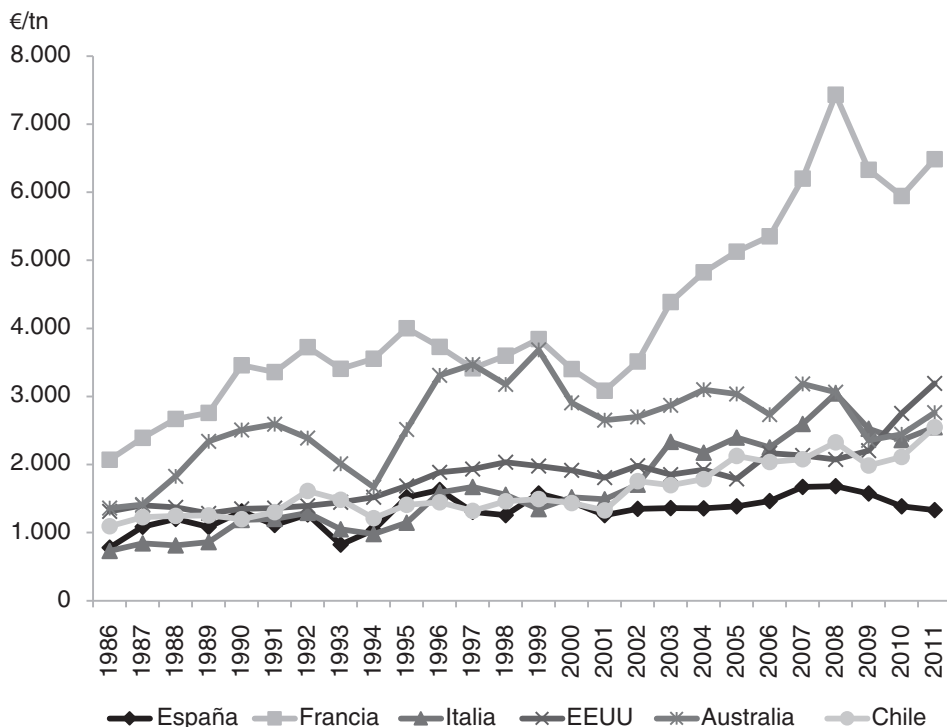
Lo que es indudable es que, pese a sus connotaciones peyorativas, el disponer de un importante volumen de vino a granel, que ha funcionado como *commodity*, ha permitido a España exportar con el precio unitario más competitivo del mercado mundial, sobre todo desde el año 2000 (Gráfico 5).

Estos precios sitúan al país como la segunda potencia mundial exportadora en volumen, muy cerca del líder, Italia (datos FAO). A ello ha contribuido el gran esfuerzo inversor y de promoción efectuado por las bodegas (en cierto grado también al amparo de las ayudas de promoción a terceros países de la OCM), pero sobre todo el disponer de una materia prima a un coste competitivo, al que ningún otro país ha podido disponer de uva para sus bodegas. Esto se ha debido a la utilización de procesos de transformación en regadío y al cambio a un sistema de espaldera que ha hecho aumentar, exponencialmente, los rendimientos unitarios, con el determinante apoyo presupues-

tario de las OCM de 1999 y 2008 (Tribunal de Cuentas Europeo, 2012; COGEEA, 2012).

### GRÁFICO 5

#### Evolución de los valores unitarios de las exportaciones de vino (€/tn)

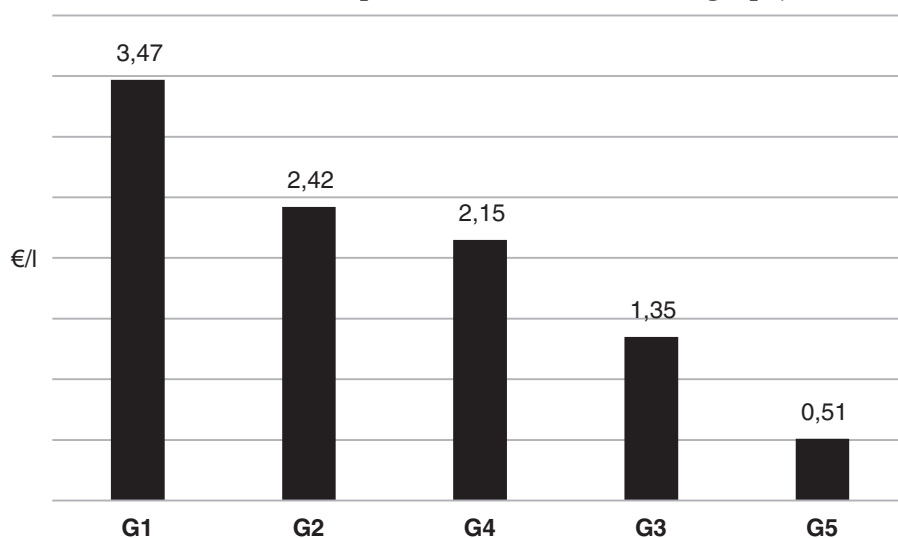


Fuente: elaboración propia con datos FAO.

Por otra parte, para entender las diferencias intergrupales y definitorias de la clasificación de los cinco grupos de países, ya mencionados, se señalan las diferencias de precios medios que concurren según los destinos y que tienen una gran correlación con el comportamiento de las exportaciones (Gráfico 6): el grupo más próximo, G5 con Francia, Italia y Portugal, es el que presenta los precios más bajos (0,5 €/l), debido, como ya se ha señalado a la compra de vinos a granel. Los mercados anglosajones (G2) y los de la Europa continental (G4) presentan precios medios mucho más elevados (2,4 y 2,15 €/l, respectivamente), lo que explica parte de las pérdidas relativas de estos dos grupos de destinos, aun cuando los mercados anglosajones siempre han mostrado precios medios más altos que los mundiales y la pérdida relativa de peso es constante. En el caso de la Europa continental, Alemania ha moderado mucho el precio medio de sus importaciones y ha conseguido que este grupo (G4) recupere alguna posición en los últi-

mos diez años. El otro grupo que presenta precios medios más bajos, 1,35 €/l, es el asiático-ruso (G3), a pesar de que Japón presenta precios medios elevados, grupo que ha permitido la emergencia con fuerza de estos países, sobre todo China y Rusia. Finalmente destaca el alto precio medio de importación, 3,5 €/l, del G1 (México y Brasil), lo que les está impidiendo adquirir una posición relevante respecto al volumen total del vino español exportado.

**GRÁFICO 6**  
**Precio medio de las exportaciones de vino en cada grupo, 2012**



<sup>(1)</sup> Los grupos se ordenan de mayor a menor precio.

<sup>(2)</sup> G1: Latinoamérica (Brasil y México), G2: Anglosajón (EEUU, Canadá, Irlanda y R. Unido), G3: Asia-Rusia (China, Japón y Rusia), G4: Centro y Norte Europa (Alemania, Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Noruega, Países Bajos, Suecia, Suiza) y G5: Mediterráneo (Francia, Italia y Portugal).

Fuente: elaboración propia a partir de datos de OEMV (2012: 26).

#### 4. APLICACIÓN DEL MODELO Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

El modelo gravitacional (3) se ha estimado, en el periodo de pre-adhesión y en la etapa de consolidación, para la serie de exportaciones en volumen y en valores constantes y para vino con DOP y sin DOP. El método de estimación utilizado es la corrección de Driscoll y Kraay (1998) a los modelos de Efectos Fijos, que son los que resultaron más acordes según el Test F y la prueba de Hausman<sup>4</sup>. Los resultados de esta estimación, recogidos en los Cuadros 3 y 4, nos permiten extraer conclusiones a propósito de la adecuación de cada variable considerada en la dinámica de las exportaciones y los resultados de su significatividad que presentamos a continuación.



## CUADRO 3

## Estimación del modelo gravitacional de panel 1988-1994

1988-1994	DOP vol. <sup>(1)</sup>	DOP valor <sup>(2)</sup>	Sin DOP vol. <sup>(3)</sup>	Sin DOP valor <sup>(4)</sup>
PIB exportador	3,200075 (1,29)	3,200074 (1,29)	-2,689799 (-1,25)	-2,689798 (-1,25)
PIB importador	1,123637*** (8,63)	1,123637*** (8,63)	0,9509532*** (14,96)	0,9509532*** (14,96)
Distancia	-1,660333*** (-4,84)	-1,660333*** (-4,84)	-1,957264*** (-16,94)	-1,957264*** (-16,94)
Precio	0,3689102 (0,83)	-0,6310897 (-1,42)	1,516454*** (4,98)	0,5164538** (1,70)
América Latina	-89,49806 (-1,39)	-89,49804 (-1,39)	70,55042 (1,26)	70,55041 (1,26)
Anglosajón	-88,79348 (-1,38)	-88,79345 (-1,38)	72,53277 (1,30)	72,53276 (1,30)
Asia-Rusia	-92,83178 (-1,45)	-92,83175 (-1,45)	69,30463 (1,24)	69,30462 (1,24)
Centro-Norte Europa	-88,25367 (-1,37)	-88,25365 (-1,37)	71,25524 (1,28)	71,25523 (1,28)
Mediterráneo	-92,20156 (-1,44)	-92,20153 (-1,44)	68,29345 (1,23)	68,29343 (1,23)
F(8, 6)	1,21e+09	3,24e+09	1,44e+08	4,03e+08
Prob > F	0	0	0	0
R <sup>2</sup>	0,9856	0,9733	0,9879	0,9769

En cada columna la primera cifra se corresponde con el parámetro estimado, asociado a cada variable, y debajo, entre paréntesis, el valor de la t-Student de cada coeficiente que permite medir el grado de significación de las variables en el modelo:

\*\* Significación al 10%. \*\*\* Significación al 5%.

Las variables no señaladas no han resultado significativas. Los modelos resultan significativos globalmente porque presentan un probabilidad asociada (Prob > F) al estadístico F igual a cero. Además presentan un Coeficiente de Determinación (R<sup>2</sup>) cercano a la unidad.

<sup>(1)</sup> DOP vol: Exportaciones de vino con DOP en volumen. <sup>(2)</sup> DOP valor: Exportaciones de vino con DOP en valor. <sup>(3)</sup> Sin DOP vol.: Exportaciones de vino sin DOP en volumen. <sup>(4)</sup> Sin DOP valor: Exportaciones de vino sin DOP en valor.

El PIB de los países importadores guarda una relación positiva con las exportaciones. Destacar que la elasticidad renta ha disminuido respecto a la etapa de pre-adhesión (de 1,23 a 0,71 en vino con DOP y 0,95 a 0,57 en vino sin DOP) con lo que la cantidad expor-

#### 4. Véase Apéndice.

tada se ha vuelto menos sensible a la variación del poder adquisitivo de los importadores. La elasticidad renta de los vinos con DOP es superior a los de sin DOP como en Carlucci, De Blasi, Santeramo y Seccia (2008:7-8), para Italia. Se ve refrendada así la Hipótesis 1.

**CUADRO 4**  
**Estimación del modelo gravitacional de panel 2002-2012**

2002-2012	DOP vol.	DOP valor	Sin DOP vol.	Sin DOP valor
PIB exportador	-1,583134*** (-3,94)	-1,583135*** (-3,94)	-3,045276** (-1,70)	-3,045279** (-1,70)
PIB importador	0,7196086*** (35,07)	0,7196086*** (35,07)	0,5708335*** (15,31)	0,5708335*** (15,31)
Distancia	-1,132082*** (-15,43)	-1,132082*** (-15,43)	-1,122513*** (-8,55)	-1,122512*** (-8,55)
Precio	1,632699*** (5,56)	,6326984*** (2,16)	2,130617*** (22,10)	1,130617*** (11,73)
América Latina	42,2968*** (3,76)	42,29683*** (3,76)	82,47436** (1,68)	82,47444** (1,68)
Anglosajón	43,75248*** (3,91)	43,75251*** (3,91)	83,13793** (1,70)	83,138** (1,70)
Asia-Rusia	39,77014*** (3,54)	39,77017*** (3,54)	81,51867** (1,66)	81,51875** (1,66)
Centro-Norte Europa	42,98005*** (3,84)	42,98008*** (3,84)	82,50597** (1,69)	82,50605** (1,69)
Mediterráneo	39,78342*** (3,53)	39,78345*** (3,53)	82,35277** (1,69)	82,35285** (1,69)
Crisis/OCM	0,0881749 (0,299)	0,088175 (1,09)	0,507187*** (2,14)	0,5071873*** (2,14)
F(9, 10)	1410919,51	963905,09	13776,52	18599,44
Prob > F	0	0	0	0
R <sup>2</sup>	0,9982	0,9970	0,9979	0,9957

En cada columna la primera cifra se corresponde con el parámetro estimado, asociado a cada variable, y debajo, entre paréntesis, el valor de la t-Student de cada coeficiente. El grado de significación de las variables en el modelo son:

\*\* Significación al 10%.

\*\*\* Significación al 5%.

Las variables no señaladas no resultaron significativas.

Los modelos resultan significativos globalmente porque presentan un probabilidad asociada (Prob > F) al estadístico F igual a cero. Además presentan un Coeficiente de Determinación (R<sup>2</sup>) cercano a la unidad.

(1) DOP vol.: Exportaciones de vino con DOP en volumen. (2) DOP valor: Exportaciones de vino con DOP en valor. (3) Sin DOP vol.: Exportaciones de vino sin DOP en volumen. (4) Sin DOP valor: Exportaciones de vino sin DOP en valor.

El PIB del país exportador (España) no resultó significativo en el periodo de 1988-1994. En el periodo 2002-2012, ha resultado significativo, pero con signo negativo (Pinilla y Serrano, 2008): la razón es la tendencia negativa del PIB desde 2007 frente a una tendencia positiva de las exportaciones. Por otro lado, las exportaciones son más sensibles al PIB del país exportador que al ingreso de los países importadores (Hipótesis 2). Según el estudio de Feenstra, Markusen y Rose (2001) se debería a que la variedad de vino que se intercambian está diferenciada entre los países. Este resultado es más fácil de conciliar con los postulados de la nueva teoría del comercio internacional (Krugman, 1979, 1980), que incide en la especialización intraindustrial.

La variable distancia en ambos periodos tiene un coeficiente negativo y significativo (Cheng y Wall, 1999; Chang, Polachek y Robst, 2004; López y Muñoz, 2008): mayor distancia supone por tanto mayores costes de transporte y por ende menores flujos comerciales. Ahora bien, en el periodo 2002-2012, la sensibilidad del comercio a la distancia es menor, lo que implica que la trascendencia de los costes de transacción ha disminuido, como resultado de los avances tecnológicos (Cárdenas y García, 2004: 8) (concordancia parcial con la Hipótesis 3, puesto que las exportaciones son menos sensibles a los costes de transporte, pero siguen siendo significativos).

El coeficiente que acompaña a la variable precio es positivo, lo que muestra un sector vinícola que ha hecho posible ganar competitividad vía precios y además es capaz de aumentar su cuota de mercado en niveles de precios medios altos. Este resultado es diferente al obtenido por Dascal, Mattas y Tzouvelekas (2002: 144), que llegan a un signo negativo en su estudio sobre las exportaciones de vino entre doce países de la CEE en el periodo 1989-97. De esta diferencia se puede deducir un cambio estructural importante en los años recientes respecto al dinamismo comercial del vino español. Si comparamos el periodo pre-adhesión y el de consolidación se observa un aumento de la elasticidad precio (de 0,36, en el período inicial, a 1,63 en el actual en vino con DOP, y de 1,51 a 2,13, en vino sin DOP), todo ello debido a la mayor competitividad en precio y coste que se ha acentuado en los últimos años (coincidente con la tendencia experimentada en la UE como destacan Dascal, Mattas y Tzouvelekas, 2002). Esta constatación nos permite validar la Hipótesis 4 planteada.

Los resultados de la estimación de las variables ficticias  $G$  permiten valorar los efectos que los factores geográficos tienen en las exportaciones de vinos españoles. En el periodo 1988-1994 ningún grupo resultó significativo (aunque más relevante para el vino sin DOP). Treinta años más tarde los efectos de la adhesión a la UE se han hecho notar: en primer lugar todos los destinos geográficos para el vino con DOP y sin DOP resultan significativos. Las exportaciones han incrementado su importancia en el mercado de la

Unión Europea, dónde los vinos españoles han sedimentado el proceso de eliminación de las trabas arancelarias, como señalan Martínez y Medina (2013). Adicionalmente, como indica Estupiñán (2006: 76), el acuerdo de integración permite exportar no sólo al mercado ampliado sino también a terceros países. Así, en el ámbito extracomunitario, aunque el mayor coeficiente corresponde al mercado anglosajón, la proximidad a los coeficientes de América Latina y del mercado asiático y Rusia nos lleva a sostener que el proceso de expansión ha sido homogéneo en su diversificación. Rusia y China no terminan de adquirir un peso determinante (en concordancia con la Hipótesis 5)

En este contexto de crecimiento sostenido, resulta de gran interés conocer qué impacto ha tenido la actual crisis económica. Ésta no muestra efectos negativos sobre las exportaciones, pero hay que tener en cuenta que ha coincidido con la reforma de la OCM de 2008, con un impacto económico positivo gracias a las medidas de promoción en terceros países y de reestructuración y reconversión, que han permitido aminorar los costes unitarios y salir a los mercados mundiales con estrategias agresivas en precios. Por eso, el parámetro de la crisis, además, resulta no significativo para los vinos de calidad, lo que valida nuestros argumentos y la hipótesis 6 planteada de que la reforma de la OCM ha tenido mayor impacto que la crisis económica.

Carlucci, De Blasi, Santeramo y Seccia (2008: 7-8) también estudiaron las exportaciones de vino DOP y sin DOP para Italia. De las variables utilizadas en común, distancia y grupos de países, hay similitudes y diferencias. Sobre la distancia los resultados coinciden (a más distancia menos flujos) con la salvedad que en el estudio de Italia tiene mayor coste exportar vino de mesa que de calidad. En cuanto a las ficticias que representan a los grupos exportadores, a diferencia de Italia, para España ningún grupo resta en el periodo 2002-2012 a sus exportaciones, posiblemente por razones históricas como señalan los propios Carlucci, De Blasi, Santeramo y Seccia (2008: 6). Por otra parte, al igual que para el vino italiano los importadores muestran más interés por el vino de mesa que por el de calidad. Ahora bien, esa diferencia se acentúa más en España que en Italia.

En definitiva, se corrobora la Hipótesis Principal (HP), aunque parcialmente, puesto que si bien es cierto que las exportaciones de vino han aumentado y se han extendido en el ámbito comunitario, que es el principal destino de las mismas, también lo es que esta expansión se ha vinculado a terceros países. La integración en la antigua CEE ha implicado ciertos cambios en la dinámica exportadora de España: a) disminución de la elasticidad renta de los países importadores (HP1); b) la elasticidad renta de estos países se ha manteniendo por debajo de la elasticidad del país exportador (HP2); c) la distancia sigue siendo un factor determinante (HP3); d) aumento de la elasticidad precio (HP4); e) el destino asiático ha incorporado grados de gravitación, aunque todavía sin un peso

determinante (HP5); y f) la regulación pública, a través de la reforma de la OCM de 2008, ha tenido mayor impacto en las exportaciones que la crisis económica iniciada también en esa fecha (HP6).

## 5. CONCLUSIONES

Tras 27 años de la integración de España en la Comunidad Económica Europea, la estructura del comercio internacional del vino español se revela con una dinámica geográfica de mayor diversificación, aunque sobre la base de los destinos ya definidos en la etapa inicial. Se puede constatar la primacía de los mercados anglosajones en los tramos de precios más elevados, la consolidación de la Europa continental y septentrional y la emergencia de países como Rusia y China, aunque no terminan de adquirir un peso determinante por la especialización en los segmentos de precios bajos, mientras que la aparición de otros países potencialmente grandes receptores, como Brasil, México o India, está siendo postergada por el peso en las exportaciones hacia estos países de segmentos de vinos de alto precio medio.

Por otra parte, las exportaciones de vino, con DOP y sin DOP, pasan a ser significativas y positivas, en el periodo reciente de 2002-2012, para el conjunto de países, tanto comunitarios como extracomunitarios, cuando no lo eran en la fase inicial. Las exportaciones españolas se han vuelto menos sensibles a la variación de los ingresos de los países importadores pese a la especialización en distintos segmentos de vino en cada una de las áreas geográficas. Los costes de transporte, aunque importantes, también han visto reducido su peso en la determinación de los flujos comerciales. Las exportaciones se han vuelto más sensibles a las variaciones de los precios, precios que muestran un sector vinícola capaz de aumentar su cuota de mercado aún en tramos superiores de valor y en niveles de precios medios más altos.

En la estructura global de las exportaciones, se observa el claro decantamiento hacia la especialización en vinos a granel y vinos embotellados de gama baja pero de alta relación calidad/precio. Esta especialización ha venido determinada por la influencia de la PAC. De un lado, las ayudas a la reestructuración y reconversión del viñedo, de las dos últimas OCM, instrumento que se ha ido concretando en cambios en los sistemas de conducción y en la transformación en regadío, han permitido aumentar los rendimientos unitarios, bajar los costes y posicionarse con precios mundiales de exportación en vinos a granel muy bajos (por debajo de 0,30 €/l en los años más recientes, excepto 2012). De otro lado, la influencia de la desaparición de los mecanismos de destilación subvencionados en la última OCM ha propiciado que los grandes volúmenes excedentarios hayan sido

dirigidos a los mercados exteriores, como única salida ante la situación depresiva del mercado interior, tendencia que ha sido protagonizada, fundamentalmente, por las cooperativas, empresas que tiene un gran peso en la fase productiva del sector.

La crisis económica, iniciada en 2008, ha generado procesos de dinámica competitiva, que curiosamente han afectado positivamente a la dinámica comercial de nuestras exportaciones, acelerada por la incidencia positiva de la desaparición de las medidas de apoyo al mercado de la OCM, el aumento de rendimientos y la caída del mercado interior.

Por último, hay que señalar que, en todos los casos, las ventas de vino sin referencia territorial son más sensibles a la nueva composición de las dinámicas de gravitación, excepto al PIB importador. Los costes de transacción afectan de igual manera a ambas tipologías de vinos (con y sin denominación), aunque pierden trascendencia. Y solamente los vinos de calidad están más afectados por la elasticidad renta en los países de destino.

En definitiva, se constata que los cambios comerciales en los mercados internacionales de destino del vino español, desde que se integró en los mecanismos comunitarios, son importantes y explican el auge exportador experimentado desde el comienzo del siglo XXI. En los últimos años, España se ha desenvuelto como un país competitivo en precio y con grandes volúmenes de vino de mesa que le han permitido adecuarse a la explosión de la demanda mundial de vino a granel y, en paralelo, ha conseguido diversificar su exportación a terceros países y consolidar los destinos intracomunitarios y extracomunitarios preexistentes.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (España) y el Fondo Social Europeo por la financiación del Proyecto de Investigación PPII10-0158-0569. Igualmente agradecen a los revisores y evaluadores de *Historia Agraria*, por sus valiosos aportes, siendo de la total responsabilidad de los autores los errores que puedan subsistir eventualmente.

## REFERENCIAS

ALONSO, J. A. (2009): «Comercio exterior», en GARCÍA DELGADO, J. L. y MYRO, R. (eds.), *Lecciones de Economía Española*, Navarra, Civitas y Thomson Reuters, pp. 375-390.

- ANDERSON, J. E. (1979): «A theoretical foundation to the gravity equation», *American Economic Review*, 69 (1), pp. 106-116.
- ANDERSON, K. (ed.) (2004): *The World's Wine Markets: Globalization at Work*, Cheltenham and Northampton, Edward Elgar.
- ANDERSON, J. y VAN WINCOOP, E. (2001): «Gravity with gravitas: a solution the border puzzle», NBER Working paper, 8079.
- ADUANAS-ESTADÍSTICAS DE COMERCIO EXTERIOR: <[http://www.agenciatributaria.es/AEAT.internet/datosabiertos/catalogo/hacienda/Estadistica\\_de\\_Comercio\\_Exterior/Estadistica\\_de\\_Comercio\\_Exterior/Datos\\_estadisticos.shtml](http://www.agenciatributaria.es/AEAT.internet/datosabiertos/catalogo/hacienda/Estadistica_de_Comercio_Exterior/Estadistica_de_Comercio_Exterior/Datos_estadisticos.shtml)> [Fecha de consulta: 19/03/2013]
- BARDAJÍ, I. y MILLI, S. (2009): «Prospective Trends in Wine Export Markets – Expert Views from Spain», *International Association of Agricultural Economists Conference*, Beijing, China,
- BERGSTRAND, J. H. (1985): «The gravity equation in international trade: some microeconomic foundations and empirical evidence», *Review of Economics and Statistics*, 67, pp. 474-481.
- BERGSTRAND, J. H. (1989): «The Generalised Gravity Equation, Monopolistic Competition, and the Factor-Proportions Theory in International Trade», *The Review of Economics and Statistics*, 71, pp. 143-153.
- BONO, P., CASTILLO VALERO, J. S. y ILIOPOULOS, C. (2012): *Support for Farmers' Cooperatives. Case Study Report; Structure and Strategy of Wine Co-operatives: Comparing Veneto, Italy to Castilla-La Mancha, Spain*, Wageningen, Wageningen UR.
- CAFIERO, J. A. (2005): «Modelos Gravitacionales para el Análisis del Comercio Exterior», *Revista del CEI*, 4, pp. 77-89.
- CÁRDENAS, M. y GARCÍA, C. (2004): «El modelo gravitacional y el TLC entre Colombia y Estados Unidos», FEDESARROLLO, Working Papers Series, 27.
- CARLUCCI, D., DE BLASI, G., SANTERAMO, F. y SECCIA, A. (2008): «New challenges and opportunities for Italian exports of table wines and high quality wines», MPRA, 8728, pp. 17-53.
- CARRÈRE, C. (2003): «Revisiting the effects of regional trading agreements on trade flows with proper specification of the gravity model», CERDI, Etudes et Documents.
- CHANG, Y-C., POLACHEK, S. W. y ROBST, J. (2004): «Conflict and trade: the relationship between geographic distance and international interactions», *Journal of Socio-Economics*, 33, pp. 491-501.
- CHENG, I-H. y WALL, H. J. (1999): «Controlling for Heterogeneity in Gravity Models of Trade», Federal Reserve Bank of St. Louis, Working Paper 99-010A.
- COGEA (2012): *Évaluation des Mesures Appliquées au Secteur Viticole dans le Cadre de la Politique Agricole Commune.-Rapport Final*, Bruselas, EU.

- DASCAL D., MATTAS, K. y TZOUVELEKAS, V. (2002): «An Analysis of EU Wine Trade: A Gravity Model Approach», *IAER*, 8 (2), pp. 135-148.
- Datacomex: <[http://datacomex.comercio.es/principal\\_comex\\_es.aspx](http://datacomex.comercio.es/principal_comex_es.aspx)> [Fecha de consulta: 02/04/2013]
- DEARDORFF (1984): «Testing trade theories and predicting trade flows», en JONES, R. W. y KENEN, P. B. (eds.), *Handbook of International Economics*, Amsterdam, North-Holland, Elsevier, pp. 467-517.
- DELL'ARICCIA, G. (1998): «Exchange Rate Fluctuations and Trade Flows: Evidence from the European Union», IMF Working Paper, WP/98/107.
- DRISCOLL, J. y KRAAY, A. C. (1998): «Consistent covariance matrix estimation with spatially dependent data», *Review of Economics and Statistics*, 80, pp. 549-560.
- ESTUPIÑÁN, F. J. (2006): «Economías de escala y diferenciación de productos como determinantes del comercio bilateral en los países del continente americano: Una prueba empírica», *Economía y Desarrollo*, 5 (1), pp. 65-93.
- FAO: <<http://faostat.fao.org/site/342/default.aspx>> [Fecha de consulta: 10/05/2013]
- FEENSTRA, R. (2003): *Advanced international trade*, New Jersey, Princeton University Press.
- FEENSTRA, R., MARKUSEN, J. y ROSE, A. (2001): «Using the gravity equation to differentiate among alternatives theories of trade», *Canadian Journal of Economics*, 34, pp. 430-447.
- FERNÁNDEZ, E. (2012): «Especialización en baja calidad: España y el mercado internacional del vino, 1950-1990», *Historia Agraria*, 56, pp. 41-76.
- HELPMAN, E. y KRUGMAN, P. (1985): *Market Structure and Foreign trade. Increasing returns, imperfect competition, and the international economy*, Cambridge, The MIT press.
- HUMMELS, D. y KLENOW, P. (2005): «The Variety and Quality of a Nations Exports», *American Economic Review*, 95 (3), pp. 704-723.
- JORDÁN, J. M. (2003): «Balance de la integración de España en la Unión Europea», *ICE*, 811, pp. 113-132.
- JUDINOVÁ, E. y ZENTKOVÁ, I. (2011): «Analysis of the Slovak Wine Exports by Gravity Model», *Acta Oeconomica et Informatica*, 2, pp. 38-42
- KOO, W. W., KAREMERA, D. y TAYLOR, R. (1994): «A Gravity Model Analysis of Meat Trade Policies», *Agricultural Economics*, 10, pp. 81-88.
- KRUGMAN, P. (1979): «Increasing returns, monopolistic competition, and international trade». *Journal of International Economics*, 9, pp. 469-479.
- KRUGMAN, P. (1980): «Scale economies, product differentiation, and the pattern of trade», *American Economic Review*, 70, pp. 950-959.
- LINNEMANN, H. (1966): *An econometric Study of International Trade Flows*, Amsterdam, North Holland.



- LÓPEZ, D. y MUÑOZ F. A. (2008): «Los modelos de gravedad en América Latina: el caso de Chile y México», *Comercio Exterior* 58 (11), pp. 803-813.
- LOZANO, C., CASTRO, C. A. y CAMPOS, J. S. (2005): «Un Modelo Gravitacional para la Agenda Interna», *Archivos de Economía*, Documento 296.
- MARKUSEN, J. (1992): *Productivity, Competitiveness, Trade Performance and Real Income: The Nexus Among Four Concepts*, Ottawa, Supply and Services Canada.
- MARTÍN, C. (2011): «Un análisis del destino geográfico de las exportaciones españolas de bienes a través de una ecuación de gravedad», *Boletín Económico*, 11, julio-agosto, pp. 97-105.
- MARTÍNEZ-MONGAY, C., SANZO, M. y SANZ, F. (1991): «Las importaciones españolas de manufacturas y la integración en la CEE», *Investigaciones Económicas (Segunda época)*, XV (1), pp. 121-141.
- MARTÍNEZ, J. M. y MEDINA, F. J. (2013): «La competitividad internacional de la industria vinícola española durante la globalización del vino», *Revista de Historia Industrial*, 52, pp. 139-174.
- MINONDO, A. (2003): «Comercio internacional y efecto frontera en el País Vasco», *Revista de Economía Aplicada*, 32 (XI), pp. 115-131.
- OEMV (2012): <http://www.oemv.es/esp/exportaciones-espanolas-de-vino-ano-2012-777k.php>. [Fecha de consulta: 01/04/2013]
- ORDOÑEZ, D. (2009): *Proximidad Institucional, Distancia Institucional y Comercio Bilateral. Aplicaciones modernas del modelo de gravedad*, Santiago, Pontificia Universidad Católica de Chile, <[www.economia.puc.cl/docs/tesis\\_dordoñez.pdf](http://www.economia.puc.cl/docs/tesis_dordoñez.pdf)> [Fecha de consulta: 02/05/2013].
- PAN-MONTOJO, J. (2009): «Las vitiviniculturas europeas: De la primera a la segunda globalización», *Mundo Agrario*, 9 (18). <<http://www.mundoagrario.unlp.edu.ar>>; <[http://www.fuentesmemoria.fahce.unlp.edu.ar/art\\_revistas/pr.3782/pr.3782.pdf](http://www.fuentesmemoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.3782/pr.3782.pdf)> [Fecha de consulta: 10 de julio 2013].
- PÉREZ, P. J., ESCRICHE, L. y GARCÍA, J. R. (2005): «Importancia de las perturbaciones externas en la economía española tras la integración: ¿tamaño del shock o grado de respuesta?», Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, Documentos de Trabajo Serie EC.
- PINILLA, V. y SERRANO, R. (2008): «The Agricultural and Food Trade in the First Globalization: Spanish Table Wine Exports 1871 to 1935 – A Case Study», *Journal of Wine Economics*, 3 (1), pp. 132-148.
- PIQUERAS, J. (1997): «La exportación de vino de España. Los efectos de la integración en la Unión Europea», *Cuadernos de Geografía*, 61, pp. 117-143.
- PUGH, G., TYRRALL, D. y TARNAWA, L. (1999): «Exchange Rate Variability, International Trade and the Single Currency Debate: a Survey», en MEEUSEN, W. (ed.), *Economic*

- Policy in the European Union: Current Perspectives*, Cheltenham, Edward Elgar, pp. 9-25.
- REGLAMENTO (CE) 510/2006 del Consejo de 20 de marzo de 2006 sobre la protección de las indicaciones geográficas y de las denominaciones de origen de los productos agrícolas y alimenticios.
- SCHOTT, P. (2004): «Across-Product versus within Product Specialization in International Trade», *Quarterly Journal of Economics*, 119 (2), pp. 647-678.
- ROSE, A. (1999) «One Money, One Market: Estimating the Effect of Common Currencies on Trade», NBER Working Paper N7432.
- ROSE, A. y VAN WINCOOP, E. (2001): «National money as a barrier to international trade: The real case for currency union», *American Economic Review: Papers and Proceedings*, 91 (2), pp.386-390.
- SANSO, M., CUAIRAN, R. y SANZ, F. (1989): «Flujos bilaterales de comercio internacional, ecuación de gravedad y Teoría de Heckscher-Ohlin», *Investigaciones Económicas (Segunda Época)*, XIII (1), pp. 155-166.
- TIMBERGEN, J. (1962): *Shaping the World Economy: Suggestions for an International Economic Policy*, New York, The Twentieth Century Fund.
- TRIBUNAL DE CUENTAS EUROPEO (2012): *Reforma de la Organización Común del Mercado vitivinícola: avances logrados*, Informe Especial n° 7, Luxemburgo.
- VALENZUELA, B. (2007): «Comercio Bilateral y Regionalismo Latinoamericano», *Revista Chilena de Economía y Sociedad*, 1 (2), pp. 33-39.

## APÉNDICE

Primero se ha seleccionado entre las alternativas: modelo agrupado, modelo de efectos fijos y modelo de efectos aleatorios, el modelo adecuado de regresión. Para ello, se han utilizado las siguientes pruebas estadísticas: (a) Test F para determinar entre el modelo de datos agrupados y el modelo de efectos fijos; (b) Test de Breusch y Pagan para determinar entre el modelo de datos agrupados y efectos aleatorios; (c) Test de Hausman para determinar entre efectos fijos y efectos aleatorios.

Los resultados de los test se presentan en el siguiente cuadro:

**CUADRO 5**  
**Test F, Test de Breusch y Pagan, Test de Hausman**

1988-1994		Test F		Test de Breusch y Pagan		Test de Hausman	
		F(18, 106)	Prob	chibar2(01)	Prob	chi2(3)	Prob
Vinos con DOP	Vol,	70,21	0	194,16	0	8,31	0,04
	Valor	70,21	0	194,16	0	8,31	0,04
Vinos sin DOP <sup>(a)</sup>	Vol,	41,83	0	39,40	0	13,37	0,0039
	Valor	41,83	0	39,40	0	13,37	0,0039

2002-2012		Test F		Test de Breusch y Pagan		Test de Hausman	
		F(19, 195)	Prob	chibar2(01)	Prob	chi2(4)	Prob
Vinos con DOP	Vol,	289	0	469,01	0	245,66	0
	Valor	289	0	469,01	0	245,66	0
Vinos sin DOP <sup>(b)</sup>	Vol,	70,74	0	355,07	0	88,77	0
	Valor	70,74	0	355,07	0	88,77	0

p-valor  $\leq 0,05$  se rechaza  $H_0$  (hipótesis nula)

<sup>(a)</sup> los grados de libertad del Test F son F(18, 103)

<sup>(b)</sup> los grados de libertad del Test F son F(18, 186)

El p-valor del Test F con un p-valor  $\leq 0,05$  indica que podemos rechazar la  $H_0$  (hipótesis nula) por lo que es preferible usar el método de efectos fijos al modelo agrupado. Lo mismo ha ocurrido con la prueba de Breusch y Pagan, que ha rechazado  $H_0$ , siendo adecuado usar el método de efectos aleatorio al modelo agrupado. El rechazo de la  $H_0$  de la prueba de Hausman concluye que el modelo de los efectos fijos es más conveniente que el de efectos aleatorios. Por tanto, los resultados de las pruebas indican que la regresión con efectos fijos es el mejor modelo.

Sin embargo, la estimación con efectos fijos ha mostrado problemas de heterocedasticidad<sup>5</sup> y correlación serial<sup>6</sup> y correlación contemporánea<sup>7</sup> con las pruebas, respectivamente, de: (a) prueba de Wald, (b) prueba de Wooldridge y (c) test de Pesaran. En el siguiente cuadro se muestran los resultados de los contrastes (Cuadro 6).

**CUADRO 6**  
**Prueba de Wald, Prueba de Wooldridge y Test de Pesaran**

	Prueba Wald		Prueba Wooldridge		Test Pesaran	
	Chi2(19)	Prob>Chi2	F(1,18)	Prob>F	Valor	p
<b>1988-1994</b>						
Vinos con DOP	Vol. 11.649,16	0	0,837	0,3723	6,002	0
	Valor 11.649,16	0	0,837	0,3723	6,002	0
Vinos sin DOP	Vol. 16.571,63	0	17,468	0,0006	4,524	0
	Valor 16.571,63	0	17,468	0,0006	4,524	0
<b>2002-2012</b>						
Vinos con DOP	Vol. 1.076,52	0	44,250	0	2,057	0,0397
	Valor 1.076,54	0	44,250	0	2,057	0,0397
Vinos sin DOP <sup>(a)</sup>	Vol. 336,81	0	55,972	0	8,977	0
	Valor 336,81	0	55,972	0	8,977	0

p-valor  $\leq 0,05$  se rechaza H0: varianza constante, autocovarianzas nulas y ausencia de correlación contemporánea

<sup>(a)</sup> los grados de libertad del Test F son F(1, 18)

Para corregir estos problemas, se aplicó la corrección de Driscoll y Kraay (1998) al modelo de efectos fijos.

5. Varianza no constante de cada unidad transversal (de cada país).

6. Las observaciones de  $u_{ij}$  no son independientes con respecto al tiempo.

7. Las observaciones de unas unidades transversales están correlacionadas con las observaciones de otras unidades transversales en el mismo periodo de tiempo.